黃麻及洋麻扦插試驗

張 拔 倫

(一) 緒 言

黃麻 (Corchorus Capsularis,L) 及洋麻 (Hibiscus Cannabinas,L.) 均爲重要纖維作物，在國內前者早已普遍栽培於中南部各省，後者爲新興纖維作物之一，其栽培特性與黃麻相類似，且其耐旱及豐產之特性較黃麻爲優，將可爲麻織纖維增產之一大補助。本省位居熱帶，高溫多濕，最適宜於此兩種麻類之栽培，然其美中不足之處，乃爲颱風之影響。蓋每年七，八，九數月間颱風不時發生，而此時黃麻洋麻之植株已高達2—3公尺以上，且正值花實期，倘此時遇猛烈之風勢，植株常被吹折，花實亦大受損失，故在種子繁殖栽培及雜交育種試驗工作上影響甚大。例如中南部之黃麻繁殖幾乎每年都有損失報告，其影響所及，常使次年推廣計劃無法完滿進行。至對于雜交工作影響，根據吾人兩年來之經驗，在普通圃場內已交配成功者，因受颱風損失，祇有半數可收穫，正所謂事倍而功半，殊非善策，故爲求解決此種問題起見，特舉行本項試驗，冀能於適當之時間，用適當之方法進行扦插繁殖，使其植株變爲矮小，減少風害，利便雜交操作，同時可保安全採種。查本省過去類此之試驗，亦略有報告，據澁谷常紀氏報告(1934) (1)謂黃麻插植採種試驗結果，其插植區採種量遠不及對照區，但其試驗方法及內容如何並未述及，又據云以往本省南部有一部份地方施行所謂移植採取法，意即插植採種，但實際成績如何亦無記載。其次據臺中農試場報告(1945) (2)黃麻，洋麻及纖維用 Roselle hemp 之扦插活着率均以較嫩之插枝爲佳，惟對于活着後之結實採種情形未加試驗。以上報告均欠完滿，難作實用根據，故有另行試驗之必要，玆篇即爲該項試驗之結果報告，其成績大致可爲雜交育種技術之參考，但內容恐有遺誤倘祈先進賜正！

(二) 材 料 及 方 法

本試驗材料黃麻用白露及新豐靑皮兩品種，均爲本所之純系優良推廣種。白露莖色紅，熟期較新豐靑皮略早，兩者均無腋芽。洋麻用 Nodiad red 及 Pusa 兩品種，前者莖紅，後者莖靑熟期相同，亦均爲良種。扦插所用之材料先於普通之圃場播植。於四月廿一日下種，用條播行距60 cm,發芽後間拔使株距約10cm,其餘培肥耕作均依一般情形行之，至扦插時依下記方法選其中生育中庸者作爲試驗材料。

(1) 扦插時期試驗

分爲結蕾期，始花期及盛花期三個時期舉行。插枝均用梢頭部，黃麻結蕾期插枝長 40cm，始花期及盛花期因枝條已伸長，爲顧及利用全部果枝起見，插枝長度用60cm。洋麻各時期概用50cm。各時期各品種均用20株作爲發根性調查，另20株爲採種調查。插枝切取後剪去一部份老葉即插植於普通之冷床，插植之株行距爲10×40cm，每日灌水二次，二週後將供發根性調查者掘起，調查其發根狀態，供採種調查者待其果實成熟後始收穫，此外於圃場中選擇供試株時，另擇20株掛以鐵牌，待果實成熟時收穫，以資對照。

(2) 插枝採取長度試驗

插枝亦均用植株之梢頭部；黃麻插枝分爲40，60，80cm之三種長度，洋麻則分爲 40，50，60cm三種長度，於始花期舉行切插每種處理20株，插床株行距及管理等同前，插植後二週掘起，調查其發根狀況。

(3) 插枝處理及插床種類試驗

分爲三方面進行：(a) 插於剛插秧之水田，此法於始花期舉行，黃麻插枝長60cm洋麻50cm，插後二週掘起調查其發根性。(b)插於流動水盆中，各品種均分爲結蕾期，始花期，及盛花期三個時期舉行，插枝長度同試驗(1)，各品種各時期均用20株，插枝切取後即插入流動水盆中，並防止太陽照射，隔一週取出調查其發根性情形。(c)同前法，分三期進行，插枝長度亦同前，於田間將選定之植株，按預定之長度用銳利小刀作環狀剝皮，切口寬約3cm，將其全部韌皮除去，祇剩餘木質部勿令受傷，剝皮後在切口處裹以適當之青苔，並用竹片二塊將青苔緊紮之，每天灌水二次，使青苔常保持濕潤狀態，如是滿一週時於剝皮處小心切下，檢視其傷癒組織(Callus)生成量，並插於流動水盆中，復經一週取出調查其發根狀況。又於調查發根性株外，在結蕾期處理中另準備一部份(10—20株)經同樣處理而復在流動水盆中發根之插枝移爲盆栽，用以觀察其結實情形，以供參照。

(三) 結 果 及 討 論

(甲) 試驗期間之氣候

普通扦插發根之難易及活着率之多少，除與植物特性及插枝之老嫩等有關係外，更與扦插時之氣候環境有關。本試驗於夏間舉行，溫濕度相當高，本屬利於發根活着，但因處理時期遲早不同，雨量及日照頗有變化，其影響結果，亦有差異。茲將各種扦插處理後一週內之氣象表列如下：

扦插試驗氣象表 (表一)

試驗期間 月日 — 月日	氣溫(C°)	濕度(%)	日照時數	降雨日數	雨量(mm)
7.24 — 7.30	28.77	65.0	40.0	3	83.5
7.29 — 8. 4	28.58	65.85	27.0	4	82.1
8. 3 — 8. 9	28.11	73.0	22.0	6	208.3
8. 8 — 8.14	29.10	57.14	62.2	2	1.8
8.13 — 8.19	28.51	56.57	65.5	1	1.5
8.18 — 8.24	29.01	62.85	45.7	0	0
8.21 — 8.27	29.6	62.0	45.0	1	17.3
8.31 — 9. 6	28.54	63.28	45.2	1	19.3
9.10 — 9.16	27.22	74.85	45.8	1	115.8

(乙) 試驗結果並討論

(1) 扦插時期試驗

扦插時期分爲結蕾，始花，盛花三期舉行，同時並用對照區之採收種實成績作比較，試驗結果成績如下表。

扦插時期試驗成績 （表二）

扦插時期	品種名稱	自播種後日數	處理日期	發根率(%)	根數	根長(cm)
			月日			
結蕾期	白露	95	7.24	95	25.77±9.75	4.84±1.41
	新豐青皮	100	7.29	70	40.87±9.33	6.28±1.42
	Nadiad red	123	8.21	100	35.92±17.43	6.29±1.70
	Pusa	123	8.21	100	68.28±19.44	8.82±1.88
始花期	白露	105	8.3	15	6.00	2.45
	新豐青皮	110	8.8	枯萎	—	—
	Nadiad red	133	8.31	85	15.25±7.81	5.7±1.73
	Pusa	133	8.31	95	24.25±11.00	7.88±1.04
盛花期	白露	115	8.13	枯萎	—	—
	新豐青皮	120	8.13	枯萎	—	—
	Nadiad red	143	9.10	50	16.14±6.40	6.30±0.93
	Pusa	143	9.10	85	21.21±8.77	6.71±1.45
對照	白露					
	新豐青皮					
	Nadiad red					
	Pusa					

		株高(cm)	蒴果數	種子重量(g)	採種日期	採種所需日數	扦插後延長或縮短採種之日數
					月日		
結蕾期	白露	98.9±5.0	71.93±22.0	4.92±1.21	10.10	78	+10
	新豐青皮	112.81±9.03	93.91±37.22	8.08±2.13	10.27	90	+13
	Nadiad red	135.83±15.33	11.82±5.39	2.5±0.86	11.6	76	+6
	Pusa	144.73±13,79	17.35±3.88	3.23±0.98	11.6	76	+6
始花期	白露	101.5±8.19	69.75±20.54	5.04±2.06	10.27	85	+27
	新豐青皮	—	—	—	—	—	—
	Nadiad red	95.42±7.46	8.00±2.45	1.42±0.03	11.6	66	+6
	Pusa	113.62±4.74	9.09±3.61	1.94±0.65	11.6	66	+6
盛花期	白露	—	—	—	—	—	—
	新豐青皮	—	—	—	—	—	—
	Nadiad red	61.71±7.47	4.83±1.65	0.64±0.03	10.27	47	−4
	Pusa	64.25±8.06	4.77±1.80	0.88±0.34	10.27	47	−4
對照	白露	250.2±8.83	83.57±8.25	5.34±1.12	9.30	162	
	斯豐青皮	274.3±4.24	77.4±14.0	1.92±0.6	10.14	176	
	Nadiad red	370.4±14.45	27.10±6.32	6.78±2.07	10.31	193	
	Pusa	396.3±11.18	18.0±2.82	4.67±1.07	10.31	193	

註： 1， 根長爲調查株之最長根長度平均數，以下準此。

2， 採種所需日數在對照區由播種日至採種日，在處理區則由處理日至種實採收日計。

3， 扦插後延長或縮短採種之日數係與對照區相比較，「+」表示延長，「—」表示縮短。

4， 對照區新豐青皮曾受颱風影響，種實略有損失。

從上表可知以結蕾期成績最佳，其發根百分率黃麻在70%以上，洋麻則達100%。始花期白露之發根率銳減，祇有15%，新豐青皮則全部枯萎。新豐青皮之枯萎原因，想與氣候有關，蓋在

其處理後之一週內（8.8—8.14）氣溫較高濕度較低，而日照又强，降雨亦少，使插枝蒸發過盛，結果枯萎。洋麻二品種發根率亦減低，但較黃麻爲優。至盛花期黃麻二品種俱枯萎，此大概一方面由於插枝過老，發根活着困難，他方面由於插枝期間（8.13—8.19及8.18—8.24）日照强烈，蒸發盛行所致，此期洋麻之發根率比始花期更低，蓋此時插枝已較老，其基部已結果實，發根當較困難也。其次結蕾期之根數，根長亦較始花盛花兩時期爲優，故其扦插後生育情形良好，而蒴果數及種子收量亦較多（參看照片1—9）。再次對照區與結蕾期扦插比較，結蕾期扦插之株高較始花期及盛花期爲高但比對照者矮小對照區之株高，比結蕾期扦插之株高，白露約高1.5倍，新豐青皮約高1.4倍，Nadiab red 及 Pusa 各約高1.7倍。蒴果數及種子重量對照區亦較多。最後就採種時期之比較，結蕾期扦插區黃麻採種期須延長約二週，洋麻則約延長一週時間，但洋麻於盛花期扦插者則有縮短採種日數可能。總之，結蕾期之扦插成績最佳，其與對照區相比較，雖種實收量較少並收穫期較遲，但其植株矮小，生育正常，種實仍可採取，此在雜交育種上可加以利用乃無疑義，今後尚能進一步使採種量增加並謀熟期之提早，則於種子繁殖栽培上當獲益不少也。

（2） 插枝長度試驗

普通插枝之發根率與插枝之老嫩有關，而插枝之老嫩又與插植時期及插植時採取之長度或部位有關，前者可參照試驗（1）之成績，後者即爲本項試驗之所欲解决者玆示其成績如下：

插枝長度試驗成績 （表三）

插枝長度		品種名稱	處理日期	發根率（%）	根數	根長（cm）
			月日			
黃麻	40cm	白露	8.3.	30	6.0±2.21	1.38±0.54
		新豐青皮	8.8.	枯萎	—	—
	60cm	白露	8.3.	55	4.0±0.81	1.98±0.74
		新豐青皮	8.8.	枯萎	—	—
	80cm	白露	8.3.	45	7.0±2.0	1.4±0.17
		新豐青皮	8.8.	枯萎	—	—
洋麻	40cm	Nabiad req	8.31.	75	11.91±6.08	4.93±1.94
		Pusa	8.31.	80	24.33±9.0	5.98±1.37
	50cm	Nadiad red	8.31.	90	8.27±2.6	5.9±1.3
		Pusa	8.31.	90	19.4±8.54	5.09±2.0
	60cm	Nadiad red	8.31.	75	10.88±4.89	5.8±2.25
		Pusa		95	16.83±7.54	4.64±1.99

本項試驗祇欲知其各種插枝長度之發根情形，（對于結實情形不予調查。上表新豐青皮三種處理均枯萎，其原因想與試驗（1）相同，白露以第二種處理插枝長69cm 發根率最高，根亦最長，但根數較少，其次爲80cm 處理，40cm 發根率最低。洋麻供試二品種亦以第二種處理 50cm 之發根率最高，60cm 次之，40cm 最少，由此可知插枝過長或過短均不佳。查始花期黃麻之果枝及洋麻梢頭之花實部位已伸長至相當限度，於此時切取之 40cm ，其切口部份全屬果枝或花實部份範圍至 80cm 之長度，其切口部份則全在此等範圍之外，其組織已相當老化，在此時期用此等部份插植成績不良，想與導管組織或還元糖及氮素化合物等含量有關，今後需進一步作生理解剖及生化學性質測定後始可明白其眞正原因。

（3） 插枝處理及插床種類試驗

本項試驗目的希望除普通插植方法之外，更用其他較易施行之方法，以資比較，試驗之結果如下：

插枝處理及插床種類試驗成績 （表四）

處理	品種名稱		處理日期	發根率 (%)	根數	根長 (cm)	株高 (cm)	蒴果數	種子重量 (g)	採種日期月日	備考
			月日								
水田	白露		8.3.	0							
	新豐青皮		8.3.	0							
	Nadiad red		8.13.	0							
	Pusa		8.13.	0							
流動水盆	白露	a	7.24.	0							
		b	8.3.	0							
		c	8.13.	70	10.56	3.94					
	新豐青皮	a	7.29.	0							
		b	8.8.	0							
		c	8.18.	20	11.67	3.67					
	Nadiad red	a	8.21.	0							
		b	8.31.	0							
		c	9.10.	5	52.0	18.1					
	Pusa	a	8.21.	0							
		b	8.31.	0							
		c	9.10.	15	3.5	2.9					
輪狀剝皮後再插於流動水盆	白露	a	7.24.	40	2.5	2.75	80.50	40.50	2.32	10.20.	
		b	8.3.	25	3.5	1.45					
		c	8.13.	70	226.23	14.79					
	新豐青皮	a	7.29.	95	27.29	4.56	81.0	39.0	1.95	10.27.	
		b	8.8.	15	4.0	1.4					
		c	8.18.*	!	—	—					
	Nadiad red	a	8.21.	55	4.0	2.8	79.0	13.0	1.45	11.6.	虫害
		b	8.31.	5	4.0	3.6					
		c	9.10.	15	11.0	2.95					
	Pusa	a	8.21.	5	6.0	3.5	88.0	10.2	1.53	11.6.	虫害
		b	8.31.	15	77.33	7.66					
		c	9.10.	30	35.5	7.05					

註：*暴風折損，不能調查

水田處理全部失敗，插植後二三日間即呈枯萎狀態，至一週後插枝下部亦全部腐爛死亡，全無發根活着希望。插於流動水盆中處理之成績亦不佳，無論黃麻洋麻，其結蕾及始花兩時期之較嫩插支均在未發根前已經腐爛死亡，只盛花期可以發根，而黃麻之發根率較洋麻為高，換言之在此種處理中，黃麻較洋麻發根容易，輪狀剝皮處理之目的乃在隔斷養分之流通使其養料集中於切口處，促進其傷癒組織 (Callus) 之生成普通此種組織生成愈多，其發根愈易愈速。本處理先在田間剝皮，經一週切下檢視其傷癒組織生成之程度，然後置於流動水盆中一星期調查其發根情形。據觀察當從田間處理完畢切取時，凡傷癒組織生成量特別多者，常已發生小部份之短根，待再經流動水處理後，其發根更見旺盛，此種情形黃麻較洋麻更為顯著。洋麻較黃麻不堪浸水，在水盆中浸一週後，洋麻莖浸水部份易於腐爛，而黃麻則影響較少。黃麻之發根率一般均較洋麻為高，此與上項流動水盆處理之結果相同。又在此種處理中，黃麻洋麻各品種各時期均可發根，但各時期間之差異成績尚難決其優劣，不過凡屬發根率較高者，其根數，根長亦有較多或較長之趨勢。此外由此種方法發根後移為盆栽之採種調查結果，其株高較試驗（1）為矮，蒴果數及種子重

量亦較少，且多有蚜蟲爲害其花果部份，成績不佳。

(四) 總　　結

從以上試驗結果，可知黃麻洋麻用扦插繁殖種實事，乃屬可能，而在方法上亦屬簡而易行。就各種試驗比較，以結蕾期黃麻用40cm，洋麻用50cm，長之插枝插植於普通冷床之成績最佳，其發根率及種實之採收均較其他方法爲穩定安全，故雜交材料之準備，當可採用此種方法，可無疑義惟尙有缺憾者，乃如澁谷氏之報告，其種實之收量究不若普通方法之多，且採種期亦稍延遲，欲作爲大量採種繁殖栽培法，尙待研究。

根據本試驗結果及參照前人之報告，確知黃麻洋麻之扦插繁殖成功乃相當容易，祇需把握適當之時機，即不難獲得效果，故對于插枝之其他處理，自非必要，蓋如輪狀剝皮方法，在各種時期處理中，雖然均可發根，但在田間操作頗費時工，而且剝皮處之木質部甚易折斷，倘處理期間恰遇暴風，必致損失而徒勞無功，故除非確有某種品種發根特別困難，可用此法補救外，普通可無需多此一舉。

又扦插之成功與否與氣候因子關係至大，雖在扦插適期內亦應儘量尋求最適當之時間進行(如午後，天陰或微雨時候等)，使其活着率更高成績更佳，此於實際操作時所宜注意者也。

主 要 文 献

(1) 澁谷常紀： 臺灣の黃麻　PP. 90－91,　1934

(2) 臺中農試場： 昭和十八年度業務年報　PP. 178—179,　1945

(3) 安田貞雄： 栽培學汎論　PP. 336—352,　1942

(4) 志 村 喬： 茶樹の插木發根性に就いて　日，作，紀，第14卷第1號　PP. 47—56,　1942

(5) 田中穎三： 育種操作としての煙草の插木　煙草種藝通報第11,　1943

——本刊增收貼補費啓事——

本報訂閱費原定半年六册，收貼補費臺幣二百四十元，全年十二册，收貼補費臺幣四百八十元。(臺幣與國幣之比價，則依時價計算) 邇來紙價工價郵費莫不飛漲，前定數目，與實際相差甚遠，故自第七期起 (第二卷第一期) 改收貼補費如下：另售每册台幣壹佰元；半年六册，改收臺幣五佰元；全年十二册，改收臺幣一千元，

特 此 啓 事